

**YASHASH XONALARIDA NAMLIK REJIMI KO'RSATGICHLARI VA
MIKROIQLIM PARAMETRLARINI ME'YORLANISHI****M.M Zoxidov***prof.***N.N. Norov***prof.v.v.b.***D.T. Toxirjonov***magistrant**Tashkentskiy arxitekturno-qurilish universiteti*

Hozirgi vaqtda inson yashaydigan muhitni muhofaza qilish va yaxshilash katta ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy ahamiyat kasb etmoqda. O‘zbekiston Respublikasi hududiga xos bo‘lgan quruq issiq iqlim sharoitida nafaqat binolar xonalari, balki shahar hududining o‘zi va birinchi navbatda turar-joy va jamoat binolarining qulayligini oshirish muammosi eng dolzarb hisoblanadi. Bu yerda havo haroratining o‘zgarishi ayniqsa katta qiymatlarga erishadi. Hududining janubiy kengliklarda joylashganligi (37° - 45°) insolyatsion rejimning o‘ziga xos xususiyatlarini tashkil etadi. Bu hudud uchun quyoshning balandligi (yozda uning tush paytidagi balandligi 72° ga yetadi), kam bulutlilik, yog‘ingarchilik va tumanli kunlarning nisbatan kamligi tufayli atmosferaning shaffofligi, yorug‘ tuproqlarning ustunligi bilan izohlanadigan qaytgan radiatsiyaning yuqori intensivligi xosdir[1].

O‘zbekiston hududida issiqlik radiatsiyasining taqsimlanishi bir qator xususiyatlari bilan ajralib turadi. Qish faslida radiatsiyaning oylik miqdorlari janubdan shimolga tomon asta-sekin kamayib boradi. Yozda yalpi radiatsiya maksimumi keskin namoyon bo‘ladi. Markaziy Osiyo yozda oladigan quyosh issiqligining katta miqdori havoning yuqori haroratini keltirib chiqaradi, ayniqsa tekislik hududlarda - yozgi maksimal harorat deyarli hamma joyda 40°C dan oshadi, ba‘zi cho‘l hududlarida ba‘zan (50 - 55) $^{\circ}\text{C}$ gacha etadi. Qishda mutlaq minimumlar Surxondaryo viloyatida minus $15,5^{\circ}\text{C}$ dan Qoraqalpog‘istonda minus 40°C gacha o‘zgarib turadi. Bundan tashqari, O‘zbekistonning shimol va shimoli-g‘arbdan ochiq joylashuvi qish mavsumida uning hududiga sovuq havo massalarining kirib kelishiga qulaylik yaratadi, buning natijasida iliq va quruq ob-havo davrlari sovuq va yog‘ingarchilik davrlari bilan almashinib turadi[2].

So‘nggi yillarda O‘zbekistonning mintaqaviy iqlimida sezilarli o‘zgarishlar yuz berdi, jumladan, issiq oylarda harorat qiymati $1,4 - 2^{\circ}\text{C}$ darajaga oshdi. Orol dengizi qurishining katta sur‘atlari iqlim kontinentalligi xarakterining ortishini belgilab berdi. Havoning nisbiy

namligi qiymatlari kamaydi. Changlanishning ortishi va suv bug‘i elastikligining ortishi natijasida to‘g‘ri va sochilgan quyosh radiatsiyasining kamayishi kuzatiladi. Shamolning o‘rtacha tezligi, ayniqsa, tekisliklarda oshdi, shuningdek, shamol vektorining taqsimlanishida kenglik komponenti ustunlik qiladi.

Mikroiqlimning asosiy elementlari havo harorati va to‘siqlarning ichki yuzalari, namlik va havo harakati tezligidir. Insonning atrof-muhit sharoitlariga nisbatan keng biologik moslashuvchanligiga qaramay, uning termoregulyatsion imkoniyatlari meteorologik sharoitlarning nisbatan kichik tebranish diapazoni bilan cheklangan. Turar joy mikroiqlimining noqulay sharoitlari shamollash, periferik asab tizimi kasalliklari, qizib ketish, yurak-qon tomir faoliyatining buzilishi va boshqalarni keltirib chiqarishi mumkin. Issiqlik komforti zonasi deganda meteorologik sharoitlarning shunday majmuasi tushuniladiki, bunda organizmning termoregulyator tizimi eng kam zo‘riqish holatida bo‘ladi, qolgan barcha fiziologik funksiyalarning kechishi esa dam olish va organizm kuchlarini tiklash uchun eng qulay darajada o‘tadi. Tabiiy evolyutsiya va iqlimga moslashish jarayonida odamda turli iqlim sharoitlarida termoregulyator apparatning turlicha “sozlanishi” hosil bo‘ladi, bu esa umumiy moddalar almashinuvi va issiqlik almashinuvi xarakteriga ta’sir ko‘rsatadi; ovqatlanish xarakteri ham, rejimi ham, shuningdek, kiyim-kechakdagi farqlar ham ahamiyatga ega. Shuning uchun issiqlik komforti parametrlari turli iqlim mintaqalarida va yilning turli fasllarida farq qiladi.

Bino xonalaridagi qulay mikroiqlimni **optimal** va **ruxsat etilgan** mikroiqlim parametrlari tavsiflaydi[5].

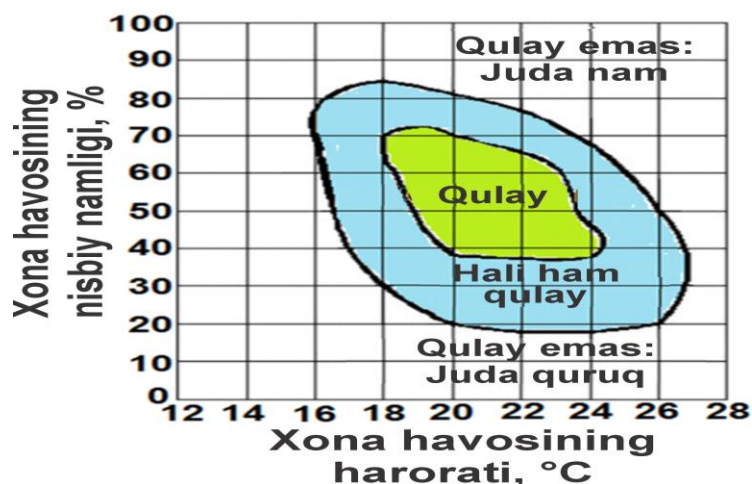
Optimal parametrlar mikroiqlim ko‘rsatkichlari qiymatlarining shunday kombinatsiyasiga mos keladiki, u “insonga uzoq muddatli va tizimli ta’sir ko‘rsatganda, termoregulyatsiya mexanizmlarining minimal kuchlanishida organizmning normal issiqlik holatini va xonada bo‘lgan odamlarning kamida 80% da qulaylik hissini ta’minlaydi”.

Ruxsat etilgan parametrlar mikroiqlim ko‘rsatkichlari qiymatlarining kombinatsiyasiga mos keladi, bu “insonga uzoq muddatli va tizimli ta’sir ko‘rsatganda, termoregulyatsiya mexanizmlarining kuchaygan kuchlanishida umumiy va mahalliy noqulaylik hissi, salomatlikning yomonlashishi va ish qobiliyatining pasayishiga olib kelishi mumkin va shikastlanish yoki sog‘liqning yomonlashishiga olib kelmaydi.”



1-rasm. Xonaning xizmat ko‘rsatiladigan zonasi

Insonda komfort hissi mikroiqlimning u yoki bu parametrining kattaligi bilan emas, balki ularning qiymatlari kombinatsiyasi bilan bog‘liq. Buni tasdiqlash uchun 2-rasmda havo haroratining uning nisbiy namligi bilan turli xil kombinatsiyalari uchun qulaylik zonasi ko‘rsatilgan.



2-rasm. Kombinatsiyaga qarab qulaylik hissi xonadagi havo harorati va namligi

Ichki va tashqi (ayniqsa, oynavand) yuzalarning harorati qulay havo haroratidan ancha past bo‘lsa, xonadagi odam o‘zini juda noqulay his qiladi. Tashqi to‘siqlarning ichki harorati va xonadagi havo harorati o‘rtasidagi farq 6°C bo‘lishi isitish davrida to‘siq konstruksiyasining ichki yuzasida kondensat bo‘lmasligini kafolatlaydi[7].

Gigiyena nuqtayi nazaridan, tashqi to‘siq ichki yuzasining harorati xonalarning qulay havo haroratidan ko‘pi bilan (2-3) °C ga, oyna ichki yuzasining harorati esa ko‘pi bilan 10°C ga past bo‘lishi oqilona hisoblanadi [3]. Qulaylik hissi, shuningdek, xonadagi havo harorati va to‘siq konstruksiyalari haroratining uyg‘unligiga ham bog‘liq (3-rasm).



3-rasm. Kombinatsiyaga qarab qulaylik hissi xonadagi va devor yuzasidagi havo harorati

Optimal, ruxsat etilgan parametrlar yoki ularning kombinatsiyasi binolarni loyihalash bosqichida xonaning vazifasi va yil davriga qarab aniqlanadi. Masalan, turar-joy xonalaridagi mikroiklimning maqbul va ruxsat etilgan parametrlari hamda havo almashinuvi kattaligiga muvofiq aniqlanadi.

Yoz faslida uy-joy mikroiklimini yaxshilash janubiy shaharlar uchun markaziy muammo bo‘lib, Bu yerda ichki mikroiklim va shahar iqlimi o‘rtasidagi farqlar juda katta bo‘lishi mumkin. Ma‘lumki, janubiy hududlarda yozgi mavsumda turar-joy mikroiklimining sutkalik dinamikasi o‘ziga xos xususiyatga ega: kechqurun xonalarning ichki harorati tashqi harorat pasaygandan keyin ham uzoq vaqt yuqori bo‘lib turadi. Quyosh radiatsiyasi ta‘sirida binolar qiziydigan kunduzgi soatlarda xonadagi harorat ba‘zan (8-10) °C komfort haroratdan yuqori bo‘ladi. Bunday xonada uzoq vaqt bo‘lish odamning umumiy ahvoriga og‘ir ta‘sir qiladi. Organizm ortiqcha issiqlikdan qutulishga qiynalganda terining qon tomirlari kengayadi, ichki a‘zolarining qon tomirlari torayadi. Bunday nisbiy qon aylanish etishmovchiligi sharoitida miya to‘qimasi issiqlikdan charchash hodisalari bilan javob beradi. Uy-joydagi havo haroratining 28°C gacha ko‘tarilishi, hatto uy-joydagi havo harakatchanligi 0,25 m/sek gacha oshganda ham, gigiyenik nuqtai nazardan organizm uchun qulay deb hisoblanishi mumkin emas va faqat radiatsion sovitishda vaqtinchalik hisob-kitob me‘yori sifatida ruxsat etilishi mumkin. Xonada mikroiklim yaratishga shamollatish rejimi - aeratsiya ta‘sir ko‘rsatadi. Lekin shamolning ta‘siri ijobiy yoki salbiy bo‘lishi mumkin. Bu shamol tezligi va havo harorati bilan belgilanadi. Masalan, harorat (28 - 33) °C va tezlik (1 - 4) m/s bo‘lganda shamol haroratning salbiy ta‘sirini kamaytiradi, shamollatish esa mikroiklimni yaxshilaydi. Yuqori haroratda, ayniqsa havoning nisbiy namligi 25% dan kam va tezligi 4 m/s dan yuqori

bo‘lganda, shamol engillik bermaydi va qo‘zg‘atadi. Shuning uchun kunning salqin vaqtida shamollatish samarali bo‘ladi (tungi shamollatish), bu holda ichki to‘siq konstruksiyalarining sovishi tezlashadi va bir vaqtning o‘zida xonaning o‘rtacha nurlanish harorati pasayadi, 0,5 m/s tezlikdagi havo almashinuvi qoniqarli ventilyatsiya hisoblanadi[8].

O‘zbekiston shaharlarida turar-joy binolarining mikroiklimi yozgi davrda yuqori harorat va kuchli quyosh radiatsiyasi ta‘siriga uchraydi. Kvartiralardagi ichki havo harorati qavatlar soniga qarab o‘zgaradi. Masalan, iyul oyida o‘n to‘qqiz qavatli uylardan birida pastki qavatlarda harorat ertalab 28,3 °C va kechqurun 30,9 °C ga etdi, 9-qavatdagi xonadonlarda bu ko‘rsatkichlar mos ravishda 31,2 °C va 32,2 °C, 19-qavatda 31,8 °C va 33,0 °C ni tashkil etdi [1]. Yopiq shamollatish rejimida xonalardagi havoning harakatchanligi ruxsat etilgan me‘yoriy talablarga mos bo‘lishi lozim. Umuman binolarda inson uchun qulay mikroiklim muhitini shakllantirish masalalari kompleks tarzda o‘rganildi. Olib borilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, ichki muhit sifati nafaqat inson salomatligi va ish faoliyatiga, balki binoning umumiy energiya samaradorligiga ham bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Shu sababli mikroiklim parametrlarini me‘yor darajasida ta‘minlash zamonaviy qurilish va loyihalash jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi. Loyiha hujjatlarida ko‘zda tutilishi zarur bo‘lgan chora-tadbirlar tahlil qilinib, bino ichida optimal sharoitlarni yaratish faqat qurilish bosqichida emas, balki aynan loyihalash bosqichida hal etilishi lozimligi asoslandi. Issiqlik-texnik hisoblar, shamollatish va yoritish tizimlarini to‘g‘ri tanlash, zamonaviy muhandislik yechimlarini qo‘llash orqali insonning me‘yor darajasida faoliyat yuritishi uchun zarur sharoitlar yaratiladi. Bu esa kelajakda energiya sarfini kamaytirish va ekspluatatsiya samaradorligini oshirish imkonini beradi. Bundan tashqari inson uchun qulay muhitni shakllantiruvchi asosiy faktorlar — harorat, namlik, havo harakati, yoritish darajasi, akustik sharoit va havoning tozaligi kabi ko‘rsatkichlar o‘zaro bog‘liqlikda tahlil qilindi. Ushbu omillarning har biri alohida ahamiyatga ega bo‘lsa-da, ular yagona tizim sifatida qaralgandagina haqiqiy qulay muhit yuzaga keladi. Shu bois, zamonaviy arxitektura va qurilishda integratsiyalashgan yondashuv, ya‘ni barcha mikroiklim omillarini birgalikda hisobga olish muhim hisoblanadi[10].

Binoning quyoshga nisbatan to‘g‘ri orientatsiyasi, tabiiy shamollatish, yoritish va insolyatsiya masalalari ko‘rib chiqildi. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish orqali energiya sarfini sezilarli darajada kamaytirish mumkin. To‘g‘ri orientatsiya qish faslida issiqlikni saqlashga, yozda esa ortiqcha qizib ketishni oldini olishga xizmat qiladi. Xonalarda qulay mikroiklimni ta‘minlash ko‘p omilli va murakkab jarayon bo‘lib, u arxitektura yechimlari, qurilish materiallari va muhandislik tizimlarining uyg‘unlashgan holda qo‘llanilishini talab etadi. Kelgusida energiyasamarador va ekologik xavfsiz binolarni barpo etishda mikroiklim parametrlarini chuqur tahlil qilish, innovatsion

texnologiyalarni keng joriy etish va tabiiy omillardan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi[9].

Xulosa qilib aytganda, xonalarda qulay mikroiklimni yaratish nafaqat inson salomatligi va farovonligini ta'minlash, balki energiya resurslaridan oqilona foydalanish va barqaror qurilish rivojiga erishishda asosiy omillardan biri bo'lib hisoblanib kelinadi.

Adabiyotlar ro'yhati

1. Алоян Р.М., Федосов С.В., Опарина Л.А. Энергоэффективные здания состояние, проблемы и пути решения. Иваново: ПресСто, 2016. –276 с.
2. Фокин В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита. В.М.Фокин. – М.: «Издательство Машиностроение-1», 2006. –256 с.
3. Табунщиков, Ю.А. Энергоэффективные здания / Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач и Н.В. Шилкин. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2003. – 200 с.
4. Norov N.N. Passiv quyosh isitish tizimli kam qavatli turar-joy binolarining konstruktiv yechimi. Monorgafiya, Toshkent-2020y, 122 bet
5. Энергоэффективные и комфортные дома Дании (Электронный ресурс) УРЛ: <http://портал-энерго.ру/артислес/детали с/ид /823.02.06.2016>.
6. Norov Nusiratjon Nuraliyevich, and Yulduz Xudoynazarova. "Turar-joy binolarida energiya iste'moli holati va energiya tejamkorlikni ta'minlash masalalari." golden brain 1.1 (2023): 157-159.
7. Зохидов М.М., Норов Н.Н. "Энергоэкономичное здание." Жилищное строительство 5 (2003): 28-29.
8. Маракаев Р.Ю., Н.Н.Норов. "Узбекистон шароитида энергия самарали биноларни лойихаалаш/Укув кулланма." Т., ТАҚИ (2009).
9. Nuralievich Norov Nusiratjon, and Khudainazarova Yulduz Djumanazarovna. "Designing architectural-spatial structure of smallstorey residential buildings with sunny heating." International journal for innovative research in multidisciplinary field. ISSN:2455-0620.
10. Norov Nusiratjon, and Tursinbek Genjebayev. "Analysis of energy efficiency of roof structures of existing high-rise residential buildings (in the case of the city of nukus)." Modern Science and Research 3.1 (2024): 207-214.